

# Horntragende Rinderzucht sichern

## Eine Status-Quo-Analyse der Zucht hornloser Milchrinder

M. Sc. Carsten Scheper ist Doktorand und wissenschaftlicher Mitarbeiter am Institut für Tierzucht und Haustiergenetik der Justus-Liebig-Universität Gießen. Neben dem Studium der Agrarwissenschaften in Witzenhausen und Göttingen hat er eine landwirtschaftliche Lehre auf einem biologisch-dynamischen Betrieb am Niederrhein absolviert.



Demeter-Landwirte freuen sich an den Hörnern ihrer Kühe, und geben sich redlich Mühe, die aufwändige Haltung hörnertragender Tiere zu verwirklichen. Der Trend in der Züchtung geht aber weg vom Horn, auch bei den anderen Bio-Verbänden. Sind Demeter Kühe bald die letzten mit Hörnern?

### Kann die Hornloszucht ein Problem für Demeter-Betriebe werden?

Die Verschärfung der Auflagen für die routinemäßige Enthornung von Kälbern verdeutlicht, dass ein generelles Enthornungsverbot mittel- bis langfristig immer wahrscheinlicher wird. Ein Großteil der Rinderzuchtverbände hat darauf rasseübergreifend mit der verstärkten Selektion genetisch hornloser Bullen reagiert, die Praxisbetriebe mit dem verstärkten Einsatz dieser Bullen. Pragmatisch betrachtet ist damit eine Entscheidung zwischen den bestehenden Alternativen zur Enthornung, der Haltung hörnertragender Rinder wie in biodynamischen Betrieben praktiziert, oder der Zucht genetisch hornloser längst im Sinne der Zucht auf genetische Hornlosigkeit getroffen worden (siehe dazu bspw. die

Düsseldorfer Erklärung von 2012 und LfL Bayern 2016b).

Die Hornloszucht in den konventionellen Zuchtprogrammen führt nun zwangsläufig dahin, dass gerade die auch in Demeter-Betrieben anteilig häufigsten Milchviehrassen wie Holstein und Fleckvieh perspektivisch genetisch hornlos gezüchtet werden. Die Demeter-Richtlinien schließen die Haltung und Anpaarung genetisch hornloser Tiere aus. Ein Zukauf von Deckbullen oder Kühen aus Betrieben, die hornlose Bullen einsetzen und ihre Herde genetisch hornlos züchten wollen, entfällt damit für biologisch-dynamisch wirtschaftende Betriebe. Gleiches gilt für den Einsatz hornloser Besamungsbullen aus konventionellen Zuchtprogrammen. Jeder biologisch-dynamische Züchter kann für sich entscheiden, ob und mit welcher Dringlichkeit ihn diese Problematik bereits betrifft und mit den im Folgenden dargestellten Entwicklungen abgleichen. In der Verbandsperspektive war es notwendig, vorausschauend das Risiko zu bewerten: Wie wirkt sich die verstärkte Hornloszucht auf die Perspektive der Zucht hörnertragender Rinder aus, um noch rechtzeitig Alternativen entwickeln und fördern zu können.

### Wann kann nur noch ohne Hörner gezüchtet werden? Eine Studie gibt Aufschluss

Die genetische Hornlosigkeit beim Rind vererbt sich dominant – ein wichtiger Aspekt bei der Abschätzung (Long und Gregory 1978).

Die Vererbung der Hornlosigkeit von lediglich einem Elternteil auf den Nachkommen reicht aus, damit der Nachkomme phänotypisch hornlos geboren wird. Dies ermöglicht eine relativ schnelle Etablierung der Hornlosigkeit auf Ebene der Herden wie der Zuchtprogramme, durch den Einsatz hornloser Bullen und im speziellen homozygot hornloser Bullen, die die Hornlosigkeit sicher an ihre Nachkommen vererben. Konsequenz zu Ende gedacht ergibt sich, dass, sobald nur noch Sperma von hornlosen Bullen in einer betreffenden Rasse verfügbar sein sollte, zwangsläufig auch die jeweilige Kuhpopulation durch den Bulleneinsatz hornlos werden wird (siehe hierzu auch Scheper et al. 2016). Der Zeitpunkt, an dem die komplette Bullenpopulation in einer Rasse phänotypisch hornlos wird, kann daher im Hinblick auf die Zucht hörnertragender Rinder gewissermaßen als ein erster „Punkt ohne Wiederkehr“ auf dem Weg zur Fixierung der genetischen Hornlosigkeit betrachtet werden.

Ziel des diesem Bericht zugrundeliegenden Projektes ist es, herauszufinden, ob und wann ein solcher „Punkt ohne Wiederkehr“ in den Rassen, die in Demeter-Betrieben gehalten werden, eintreten könnte. Als Grundlage für eine erste Risikobewertung wurde hierfür die Entwicklung des Anteils hornloser Besamungsbullen an der Gesamtbullenzahl zwischen 2000 und 2014 in verschiedenen Rassen analysiert und darauf aufbauend wurden Prognosen für die weitere zukünftige Entwicklung erstellt. Datengrundlage waren die öffentli-

### Die Studie

Im Rahmen des vom Demeter-Verband finanzierten Auftragsprojektes „Horntragende Rinderzucht sichern – Status-Quo Analyse der Entwicklungen in der Zucht hornloser Milchrinder“ werden in Kooperation mit der Justus-Liebig-Universität Gießen die aktuellen Entwicklungen in der Zucht auf genetische Hornlosigkeit in verschiedenen Milchviehrassen untersucht. Ziel ist eine erste Risikobewertung der möglichen Auswirkungen der Hornloszucht für die Zucht hörnertragender Milchrinder in Demeter-Betrieben.

chen Zuchtwertdatenbanken (VIT 2016 & LfL Bayern 2016b), die auch Informationen über den Hornlosstatus eines Bullen enthalten.

### Ausgangspunkt: Rasse-spektrum in Demeter-Betrieben

Die Analyse und Bewertung möglicher Auswirkungen der Hornloszucht auf die Zucht behornter Rinder in Demeter-Betrieben muss rasse-spezifisch erfolgen, da sich die Entwicklungen in den einzelnen Rinder-rassen, wie im Folgenden dargestellt, zum Teil sehr deutlich unterscheiden. Zunächst galt es daher, möglichst konkret zu ermitteln, welche Milchviehrassen in Demeter-Betrieben gehalten werden. Grundlage hierfür sind Ergebnisse der Demeter-Mitgliederbefragung zur Milchviehhaltung aus dem Frühjahr 2016. Die Analyse, Prognose und Bewertung beschränkt sich dann auf diese Milchviehrassen.

Abb. 1 zeigt die geschätzten relativen Anteile einzelner Milchviehrassen bezogen auf eine Gesamtheit von 117 Demeter-Betrieben mit insgesamt 5031 Tieren, ermittelt auf der Basis der auswertbaren Antworten. Fleckvieh und Schwarzbunte Holsteins (HOL-SBT) stellen zusammen knapp zwei Drittel aller Tiere, wobei das Fleckvieh mit über 40 % zahlenmäßig den deutlich größten Anteil ausmacht. Der Bewertung der Entwicklung in diesen beiden Rassen kommt daher im Folgenden die größte Relevanz zu. Weitere Rassen mit signifikanten Anteilen über 5 % sind das Deutsche Schwarzbunte Niederungs-rind (DSN), das Braunvieh, Rotbunte-Doppelnutzung (RBT-DN) sowie Rotbunte Holsteins (HOL-RBT). Alle weiteren Rassen haben eine eher geringere Bedeutung mit Anteilen unter 5 %.



Jay9, Pixabay

### Methodik der Status-Quo Analysen, Prognosen und Bewertung

Die folgend dargestellten Ergebnisse in den einzelnen Rassen basieren auf Zeitreihenanalysen mit gemischten statistischen Modellen, die neben der Entwicklung des Anteils hornloser Bullen als Zielvariable weitere Faktoren wie die Gesamtzahl der Bullen und die Anzahl homozygot hornloser Bullen berücksichtigen können. Auf der Basis dieser Modelle mit dem Datenmaterial von 2000-2014 wurden zeitliche Prognosen über den Geburtsjahrgang 2014 hinaus erstellt, wie sich der Anteil hornloser Besamungsbullen an der Bullenpopulation in verschiedenen möglichen Szenarien (z. B. stetiges Wachstum im Vergleich zu zusätzlich beschleunigtem Wachstum) entwickeln wird. Die Bewertung der bisherigen und prognostizierten Entwicklung innerhalb der Rassen erfolgte dann abschließend anhand eines vierstufigen Bewertungsschemas, das die einfache und übersichtliche Bewertung und Einordnung der Hornloszuchtentwicklung in einer Rasse im Hinblick auf Risiken für die Zucht hörnertragender Rinder ermöglichen soll (siehe Abb. 3). Als zusätzliche

Kriterien wurden hier noch weitere verfügbare Informationsquellen (u. a. offizielle Zuchtzieldefinitionen) berücksichtigt, insbesondere bei Rassen für die keine Informationen über die Bullenpopulation vorlagen.

### Stark progressive Hornloszucht beim Fleckvieh

Beim Fleckvieh hat die Zucht auf Hornlosigkeit ausgehend von der Zuchttrichtung Fleisch bereits in den 1970er Jahren begonnen und ist mittlerweile auf die Zuchttrichtung Milch, die hier ausschließlich betrachtet wird, und damit auf das gesamte Zuchtprogramm übertragen worden (LfL Bayern 2016a). Daraus folgt eine zunächst eher langsame Entwicklung der Anteile hornloser Bullen auf niedrigem Niveau ausgehend von den Geburtsjahrgängen zu Beginn der 2000er Jahre (siehe Abb. 2). Ab 2010 ist dann eine deutlich schnellere Entwicklung ersichtlich. Neben dem Intensivieren der Hornloszucht als Antwort auf die Enthornungsproblematik spielt hier die Einführung der genomischen Selektion eine Rolle. In deren Folge ist die absolute Zahl registrierter Bullen gesunken. Im Jahrgang 2014 liegt der Anteil hornloser Bullen bei

Noch werden die Kühe physisch enthornt, doch die Zucht auf genetische Hornlosigkeit schreitet rasch voran. Das Demeter-Projekt „Hörner sichern“ will den Fortbestand hörnertragender Rinder sichern.

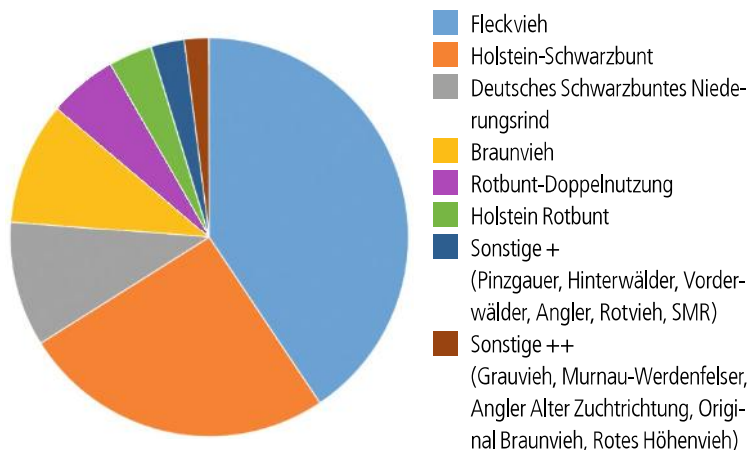


Abb. 1: Viel Fleckvieh:

Relative Anteile von Milchviehrassen in Demeter-Betrieben

Basis: Mitgliederbefragung, auswertbare Antworten von 117 Betrieben mit insgesamt 5031 Tieren

knapp 16 % und die berechneten Prognosen zeigen, dass bei einer weiter starken Beschleunigung der Hornloszucht frühestens etwa gegen 2025–2035 mit einer komplett hornlosen Bullenpopulation zu rechnen ist. Für eine weitere Beschleunigung spricht die derzeit aggressive Vermarktung hornloser, genomisch geprüfter Jungvererber durch die Zuchtorganisationen. Dagegen verschiebt sich die Prognose bei einer stetigen nicht weiter beschleunigten Entwicklung deutlich nach hinten in den Zeitraum 2040–2050. Aus der Perspektive der

Zucht hörnertragenden Fleckviehs ist die beschriebene Entwicklung und Prognose mittelfristig als deutlich negativ zu bewerten (siehe auch Abb. 3).

## Schnellste Entwicklung beim Deutschen Holstein

Bei den HOL-SBT zeigt sich im Vergleich zum Fleckvieh eine schnellere Entwicklung zur Hornlosigkeit ohne einen langen Vorlauf. Diese fußt auf den Entwicklungen bei den HOL-RBT, wo die ver-

stärkte Hornloszucht bereits Mitte der 2000er Jahre begann und der Anteil hornloser Bullen 2014 schon bei knapp 60 % lag (siehe Abb. 2 und 3). Die Prognosen zeigen hier für HOL-SBT einen Zeitpunkt zwischen 2022–2027, ab dem mit einer komplett hornlosen Bullenpopulation gerechnet werden kann, wesentlich früher als beim Fleckvieh. Auch hier hat analog zum Fleckvieh die Einführung der genomischen Selektion die Hornloszucht mit befördert. Es ist aber zu bedenken, dass bisher noch nicht alle Zuchtorganisationen mit gleicher Intensität hornlose Bullen selektieren. Solche Faktoren, die für eine systematische Verzerrung sorgen, konnten in den Prognosen nicht genau berücksichtigt werden und würden den „Punkt ohne Wiederkehr“ zeitlich nach hinten verschieben. Nichtsdestotrotz lässt sich festhalten, dass die Dynamik und Intensität der Hornloszucht sowohl bei HOL-SBT als auch HOL-RBT im Vergleich aller Rassen am größten ist. Die Bewertung im Hinblick auf die Zucht hörnertragender Tiere bei kurz- bis mittelfristiger Perspektive ist deutlich negativ.

## Langsamere Entwicklung beim Braunvieh und Jersey

Beim Braunvieh zeigt sich dagegen eine im Vergleich langsamere Entwicklung der Hornloszucht. So liegen die Anteile hornloser Bullen derzeit auf einem niedrigen Niveau deutlich unter 5 %, ohne eine deutlich erkennbare Beschleunigung bis 2014. Eine Intensivierung ist keineswegs ausgeschlossen und auf der Basis der bereits vorhandenen hornlosen Bullenlinien in jedem Fall möglich. Die aktuell offensive Form der Vermarktung dieser Linien weist zudem auf eine weitergehende Intensivierung der Hornloszucht. Dies führt zu einer schwach negativen Bewertung ohne konkrete zeitliche Prognose. Eine

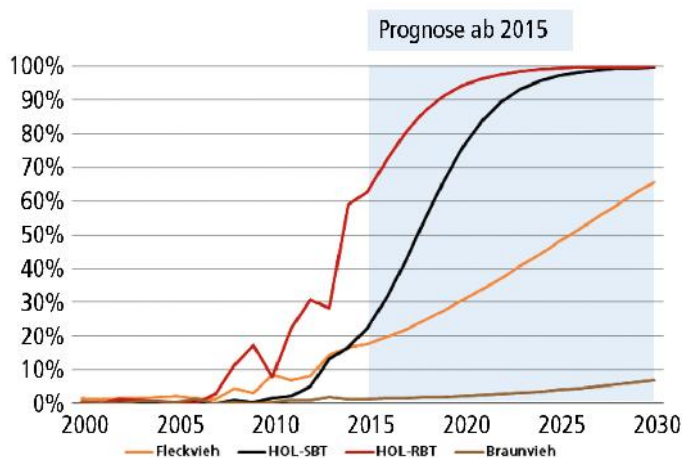


Abb. 2: Bei manchen kann es schnell gehen: Entwicklung des Anteils hornloser Besamungsbullen an der Gesamtbullenzahl in den Rassen Fleckvieh, Holstein Schwarzbunt, Holstein Rotbunt und Braunvieh von 2000–2014 und Prognose der zukünftigen Entwicklung von 2014–2030. Die dargestellte Prognose basiert auf einem Szenario mit stetigem Wachstum ohne weitere Beschleunigung der Hornloszucht.



Wie rasch entwickeln sich hornlose Zuchtbestände?			
Rasse	Bewertung**		Prognose hornlose Bullenpopulation***
Fleckvieh	---	stetig progressive Hornloszucht	2025–2050
HOL-SBT	---	schnellste Entwicklung	2022–2027
DSN	++	keine Hornloszucht	
Braunvieh	–	progressive Hornloszucht wahrscheinlich	keine konkrete Prognose möglich
RBT-DN	++	keine Hornloszucht	
HOL-RBT	---	Hornloszucht am weitesten fortgeschritten	2020–2026
Jersey	–	progressive Hornloszucht wahrscheinlich	keine konkrete Prognose möglich
Sonstige +*	+	vereinzelte hornlose Linien	
Sonstige ++*	++	keine Hornloszucht	
* s. Abb. 1 für die enthaltenen Rassen ** Bewertung im Hinblick auf die Zucht behornter Rinder *** die Prognosen bilden verschiedene mögliche Entwicklungsszenarien (stark beschleunigt bis stetig) ab; die Werte dienen einer ersten Orientierung und Risikobewertung, die tatsächliche Entwicklung kann unter Umständen in beide Richtung stark abweichen			

Abb. 3: Bewertung der Entwicklungen der Hornloszucht bei den wichtigsten Rassen, die auf Demeter-Betrieben gehalten werden

vergleichbare Entwicklung ist bei der Rasse Jersey abzusehen.

### Positive Bewertung und Prognose bei kleinen Rassen

Für die restlichen in Abb. 1 gezeigten Rassen sind entweder keine Anzeichen für hornlose Tiere (z. B. DSN, RBT-DN) ersichtlich, oder nur wenige hornlose Linien vorhanden, ohne erkennbare Bestrebungen zur verstärkten Hornloszucht (z. B. bei Pinzgauern und Gelbvieh-Doppelnutzung). Generell lässt sich festhalten, dass Rassen mit kleinen oder bedrohten Populationen keine verstärkte Entwicklung hin zur Hornloszucht zeigen. Dies ist vor allem darin begründet, dass die Hornlosigkeit in eine gänzlich be-

hornte Rasse nur über Einkreuzung von Fremdrassen eingeführt werden kann. Im Umkehrschluss wäre die Reinzucht in einer ohnehin kleinen Population gefährdet und ist somit praktisch keine züchterische Option. Besonders herauszustellen sind in diesem Zusammenhang sicherlich die Rassen DSN und RBT-DN, die recht große Rasseanteile in den Betrieben haben und deutlich positiv hinsichtlich der Zucht behornter Rinder zu bewerten sind.

### Fazit: bei einzelnen Rassen tickt die Uhr

Gerade bei den auch in Demeter-Betrieben stark verbreiteten Rassen Fleckvieh und Holstein schreitet die Hornloszucht mit steigendem

Anteil solcher Bullen deutlich voran. Um Zucht und Haltung dieser perspektivisch genetisch hornlosen Rassen in Demeter-Betrieben dennoch sicherzustellen, ist eine eigene gezielte Zuchtstrategie erforderlich, wenn nicht ein eigenes Zuchtprogramm für hörnertragende Fleckvieh- oder Holsteinrinder bei Unabhängigkeit von den Entwicklungen in der konventionellen Zucht. Die zeitlichen Prognosen zeigen, dass der Zeitpunkt, ab dem hier nur noch Hornlosvererber verfügbar sind, kurz- bis mittelfristig eintreten kann. Die Zeit drängt also, züchterische Alternativen zu entwickeln bzw. bereits bestehende Alternativen stärker zu fördern und bekannt zu machen. ●

#### Quellen

MKULNV NRW (2012): Düsseldorf Erklärung zur verstärkten Zucht auf Hornlosigkeit in der Rinderhaltung. [https://www.umwelt.nrw.de/fileadmin/redaktion/PDFs/landwirtschaft/Duesseldorfer\\_Erklärung\\_zur\\_verstaerkten\\_Zucht\\_auf\\_Hornlosigkeit\\_Endfassung\\_9.5.2012.pdf](https://www.umwelt.nrw.de/fileadmin/redaktion/PDFs/landwirtschaft/Duesseldorfer_Erklärung_zur_verstaerkten_Zucht_auf_Hornlosigkeit_Endfassung_9.5.2012.pdf) zuletzt abgerufen am 15.11.2016 • LfL Bayern (2016a) Zucht auf Hornlosigkeit beim Fleckvieh. <http://www.lfl.bayern.de/itz/rind/025175/> zuletzt abgerufen am 15.11.2016 • LfL Bayern (2016b) aktuelle Bullendatenbank für die Rassen Fleckvieh und Braunvieh: <http://www.lfl-design3.bayern.de/itz/rind/bazi/download/zws1608/GZL-Fleckvieh.xls> und <http://www.lfl-design3.bayern.de/itz/rind/bazi/download/zws1608/GZL-Braunvieh.xls> zuletzt abgerufen am 15.11.2016 • LONG CR, GREGORY KE (1978) Inheritance of the horned, scurred and polled condition in cattle. J Hered., 69 : 395–400. • SCHEPER et al (2016) Evaluation of breeding strategies for polledness in dairy cattle using a newly developed simulation framework for quantitative and Mendelian traits. Genet.Sel.Evol., 48:50, <https://dx.doi.org/10.1186%2Fs12711-016-0228-7> • VIT (2016) aktuelle Bullendatenbank für die Rassen Holstein Schwarzbunt und Rotbunt: [bull.vit.de](http://bull.vit.de) zuletzt abgerufen am 15.11.2016